

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Januar 2001 (11.01.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/03174 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 21/48,**
23/498

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ROETHLINGSHOE-
FER, Walter** [DE/DE]; Königsträße 129, D-72766 Reut-
lingen (DE). **BOEHM, Manfred** [DE/DE]; Hamburgweg
30, D-71120 Grafenau (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02023

(22) Internationales Anmeldedatum:

21. Juni 2000 (21.06.2000)

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

199 30 782.2

3. Juli 1999 (03.07.1999) DE

Veröffentlicht:

Mit internationalem Recherchenbericht.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, D-70442 Stuttgart (DE).

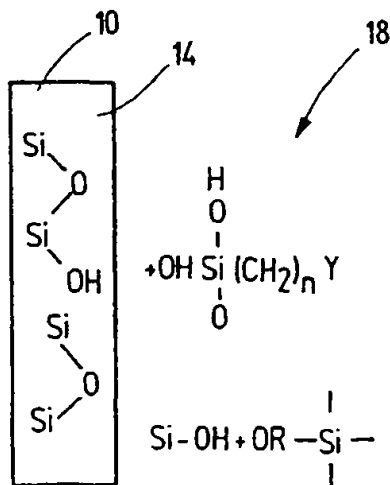
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR SELECTIVELY COATING CERAMIC SURFACES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM SELEKTIVEN BESCHICHTEN KERAMISCHER OBERFLÄCHEN

(57) Abstract: The invention relates to a method for treating the
surface of a ceramic hybrid substrate with ceramic surface areas
and metallic surface areas. According to said method, the ceramic
surface areas (14) are esterified.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren
zum Behandeln der Oberfläche eines keramische Oberflächen-
bereiche und metallische Oberflächenbereiche aufweisenden
Keramik-Hybrid-Substrates. Es ist vorgesehen, dass die keramischen
Oberflächenbereiche (14) verestert werden.



WO 01/03174 A1

5

VERFAHREN ZUM SELEKTIVEN BESCHICHTEN KERAMISCHER OBERFLÄCHEN.

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln der Oberfläche eines keramische Oberflächenbereiche und metallische Oberflächenbereiche aufweisenden Keramik-Hybrid-Substrates.

15

Stand der Technik

Der Einsatz keramischer (glaskeramischer) Hybrid-Substrate ist beispielsweise zum Aufbau elektrischer Schaltungsanordnungen bekannt. Derartige elektrische Schaltungsanordnungen werden in vielfältigen Bereichen der Technik, beispielsweise im Kraftfahrzeug-Elektronikbereich für eine Motorsteuerung, Anti-blockiersteuerung oder dergleichen eingesetzt. Die keramischen Hybrid-Substrate beinhalten prozessierte elektronische Bauelemente und metallische Leiterbahnen, über die eine Kontaktierung der Hybrid-Substrate erfolgen kann. Bekannt ist, derartige Keramik-Hybrid-Substrate durch Laminieren einzelner Funktionsschichten, die elektrische Verbindungsleitungen, integrierte Schaltungsbestandteile, mikro-mechanische Strukturen oder dergleichen aufweisen

können, zu erhalten. Eine derartige, aus mehreren Funktionsschichten bestehende Verbundanordnung wird nachfolgend gesintert, so daß das fertige Keramik-Hybrid-Substrat entsteht. Das fertige Keramik-Hybrid-Substrat besitzt also eine Oberflächenstruktur, die teilweise von keramischen Oberflächenbereichen und teilweise von in diesen eingebetteten metallischen Oberflächenbereichen (Leiterbahnen, Pads) besteht. Durch eine Miniaturisierung derartiger Keramik-Hybrid-Substrate kann ein Abstand zwischen benachbarten metallischen Bereichen im Bereich $< 100 \mu\text{m}$ liegen. Um derartige, in sogenannter Fineline-Technik integrierte metallische Oberflächenbereiche anschließend kontaktieren zu können, beispielsweise durch Bonden, Aufbringen elektrisch leitfähiger Klebstoffe oder dergleichen, ist bekannt, die metallischen Oberflächenbereiche nachzubearbeiten, indem beispielsweise ein Kontaktmetall (Silber, Gold oder dergleichen) in einem chemischen Abscheidungsprozeß auf die metallischen Oberflächenbereiche aufgebracht wird. Hierbei werden die Keramik-Hybrid-Substrate in chemischen Bädern behandelt, die teilweise aggressive und ätzende, die Oberfläche der keramischen Oberflächenbereiche angreifende Substanzen enthalten. Ferner ist nachteilig, daß während der Abscheidung des Kontaktmetalls in chemischen Bädern auch auf den keramischen Oberflächenbereichen es zu Ablagerungen von Metallen kommen kann, die - insbesondere in Anbetracht der geringen Abstände der metallischen Oberflächenbereiche - zu Kurzschlüssen führen können. Ferner ist nachteilig, daß bei einem nachfolgenden Kontaktieren der metallischen Oberflächenbereiche, beispielsweise

mit einem elektrisch leitfähigen Klebstoff, dieser zum Fließen (Ausbluten) neigt, so daß ebenfalls Kurzschlüsse zwischen benachbarten metallischen Bereichen entstehen können.

5

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen und das erfindungsgemäße Keramik-Hybrid-Substrat mit den im Oberbegriff des Anspruchs 16 genannten Merkmalen bietet demgegenüber den Vorteil, daß eine nachfolgende Bearbeitung der metallischen Oberflächenbereiche beziehungsweise eine nachfolgende Kontaktierung der metallischen Oberflächenbereiche bei reduzierter Neigung zu Kurzschlüssen zwischen benachbarten metallischen Oberflächenbereichen erfolgen kann. Dadurch, daß die keramischen Oberflächenbereiche des Keramik-Hybrid-Substrates verestert werden, wird vorteilhaft erreicht, daß die keramischen Oberflächenbereiche selektiv bei den nachfolgenden Nachbehandlungen in chemischen Bädern geschützt sind. Infolge der Veresterung entsteht an den keramischen Oberflächenbereichen eine monomolekulare Oberflächenschicht, die chemisch und thermisch resistent ist, so daß insbesondere auf die metallischen Oberflächenbereiche chemisch abgeschiedene Metallisierungen sich nicht an den keramischen Oberflächenbereichen ablagern können. Ferner führt dieses selektive Verestern der keramischen Oberflächenbereiche zu einer Veränderung der Oberflächenspannung, so daß auf die metallischen Oberflächenbereiche aufgebrauchte elektrisch leit-

fähige Klebstoffe nicht zum Fließen auf die keramischen Oberflächenbereiche neigen.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß die Oberfläche des
5 Keramik-Hybrid-Substrates mit einer, eine auf die
keramische Oberfläche abgestimmte organische Bestand-
teile aufweisenden Lösung behandelt wird. Diese
Behandlung erfolgt vorzugsweise durch ein Tauchbad,
Schwallbenetzung, Aufsprühen, Aufrakeln oder der-
10 gleichen. Durch Benetzen der Oberfläche mit der die
organischen Bestandteile aufweisenden Lösung lagert
sich diese in Mikroporen der keramischen Oberflächen-
bereiche ab. Durch eine bevorzugt vorgesehene nach-
folgende Wärmebehandlung findet eine Vernetzung der
15 organischen Bestandteile der Lösung mit Gitter-
strukturen an den keramischen Oberflächenbereichen
statt. Hierdurch kommt es zum Entstehen der chemisch
und thermisch stabilen (resistenten) Oberflächen-
beschichtung der keramischen Oberflächenbereiche.
20 Durch bevorzugt dabei vorgesehenes nachfolgendes
Entfernen nicht vernetzter Reste der die organischen
Bestandteile aufweisenden Lösung wird diese auf den
metallischen Oberflächenbereichen, wo keine Haftungs-
wirkung (Vernetzung) erfolgt, entfernt. Die metal-
25 lischen Oberflächenbereiche stehen somit in der
prozessierten Form und mit den ursprünglichen Eigen-
schaften für die weitere Verarbeitung zur Verfügung.

Eine bevorzugte Anwendung des erfindungsgemäßen Ver-
30 fahrens ergibt sich bei auf Siliziumbasis hergestell-
ten Keramik-Hybrid-Substraten, bei denen die kerami-
schen Oberflächenbereiche mit einer Silizium als or-

ganische Komponente enthaltenden Lösung (Siloxan) behandelt wird. Die Konzentrationen organischer Siliziumverbindungen liegen bevorzugt zwischen 0,1 und 1 % - bezogen auf das Gesamtvolumen - der Lösung vor. Durch eine derartige Behandlung läßt sich nach der Vernetzung der Lösung mit den keramischen Oberflächenbereichen eine Siliziumoxid- beziehungsweise Siliziumdioxidoberflächenschicht erzielen, die eine gute Resistenz gegen chemische und thermische Einflüsse aufweist.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

15

Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figuren 1 verschiedene Phasen der Behandlung der
bis 3 keramischen Oberflächenbereiche und
25. Figuren 4 schematisch die Veresterung der keramischen
und 5 Oberflächenbereiche.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

30 In den Figuren 1 bis 3 ist jeweils schematisch ein Keramik-Hybrid-Substrat 10 (LTCC-Mikrohybrid-Substrat) dargestellt. An seiner Oberfläche 12 besitzt

das Keramik-Hybrid-Substrat 10 keramische Oberflächenbereiche 14 und metallische Oberflächenbereiche 16. Die metallischen Oberflächenbereiche 16 können beispielsweise Bondpads, Klebepads oder dergleichen sein. Die Prozessierung derartiger Keramik-Hybrid-Substrate 10 ist allgemein bekannt, so daß im Rahmen der vorliegenden Beschreibung hierauf nicht näher eingegangen werden soll.

- 10 Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren zum Erzielen einer Oberflächenvergütung der keramischen Oberflächenbereiche 14 erläutert.

Zunächst wird, wie in Figur 1 angedeutet ist, die
15 Oberfläche 12 mit einer organische Komponenten aufweisenden Lösung 18 beaufschlagt. Dieses Beaufschlagen mit der Lösung 18 kann beispielsweise durch ein Tauchbad, Aufsprühen, Schwallbenetzung oder dergleichen erfolgen. Hierdurch lagert sich die Lösung 18
20 auf den keramischen Oberflächenbereichen 14 und den metallischen Oberflächenbereichen 16 ab. Überflüssige Lösungsmengen werden mechanisch, beispielsweise durch Abstreifen, Abblasen, Abschleudern oder dergleichen, entfernt. Hierdurch kommt es zur Ausbildung einer
25 dünnen Schicht der Lösung 18 auf der gesamten Oberfläche 12, also auf den keramischen Oberflächenbereichen 14 und den metallischen Oberflächenbereichen 16. Die Lösung 18 haftet an der Oberfläche 12 durch Oberflächenspannungen an und dringt in Oberflächenporen
30 ein.

Die Lösung 18 besteht beispielsweise aus einer 0,1prozentigen Siloxanlösung.

Figur 4 zeigt ausschnittsweise einen keramischen Oberflächenbereich 14 des Keramik-Hybrid-Substrates 10. Das Keramik-Hybrid-Substrat 10 besteht beispielsweise aus einer Silizium-Glaskeramik. Derartige Silizium-Glaskeramiken besitzen reaktive Gruppen (OH-Gruppen). Ferner ist in Figur 4 die Benetzung mit der Lösung 18, die in den konkreten Ausführungsbeispielen Silane als organische Komponenten enthält, dargestellt.

Nachfolgend erfolgt eine Wärmebehandlung des Keramik-Hybrid-Substrates 10, beispielsweise bei einer Temperatur von zirka 100 °C und für eine Zeitdauer von zirka 30 Minuten. Hierdurch kommt es zu einer Silanisierung (Verätherung) der keramischen Oberflächenbereiche 14. In Figur 5 ist die entstehende Vernetzung verdeutlicht. Silizium lagert sich an den reaktiven Gruppen unter Ausbildung einer Si-O-Si-Struktur an. Derartige Siliziumstrukturen zeichnen sich, wie bekannt, durch chemisch und thermisch stabile Eigenschaften aus. Freie Hydroxylgruppen (OH-Gruppen) als reaktive Gruppen reagieren mit siliziumhaltigem Edukt, so daß es zur Ausbildung der Si-O-Si-Bindung (Siloxane) kommt.

Anschließend werden, wie Figur 2 verdeutlicht, die mit den keramischen Oberflächenbereichen 14 nicht vernetzten Restmengen 18'' der Lösung 18 entfernt.

Dieses Entfernen erfolgt vorzugsweise durch Abwaschen mit einem Lösungsmittel, beispielsweise Isopropanol. Hierdurch entsteht die in Figur 3 angedeutete Oberflächenbeschichtung der keramischen Oberflächenbereiche 14 mit den Siliziumkomponenten 18'. Die metallischen Oberflächenbereiche 16 reagieren nicht mit den organischen Komponenten, so daß diese nach Ablösen der Restmengen 18" chemisch und mechanisch unverändert vorliegen.

10 Durch einen nachfolgenden Einbrennvorgang kann eine thermische Zersetzung der organischen Komponente R₃ erfolgen, so daß in den keramischen Oberflächenbereichen 14 eine Siliziumdioxidschicht, wie es in der unteren Strukturdarstellung in Figur 5 angedeutet ist, entsteht.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird erreicht, daß das Keramik-Hybrid-Substrat 10 keramische Oberflächenbereiche 14 aufweist, die eine hohe chemische Stabilität gegenüber im weiteren Herstellungsprozeß auftretender Ätzangriffe besitzen. Insbesondere bei nachfolgender Abscheidung von Metallen auf die metallischen Oberflächenbereiche 16, beispielsweise von Silber, Nickel, Palladium, Gold oder dergleichen, können Fehlabscheidungen auf die zwischen den metallischen Oberflächenbereichen 16 liegenden keramischen Oberflächenbereiche 14 vermieden werden. Somit ist die Gefahr von Kurzschlüssen reduziert. Ferner ist die Oberflächenspannung der keramischen Oberflächenbereiche 14 derart verändert, daß auf die metallischen Oberflächenbereiche 16 aufgebrauchte elektrisch

leitfähige Klebstoffe nicht zum Fließen neigen, so daß ebenfalls Brückenbildungen oder dergleichen zwischen benachbarten metallischen Oberflächenbereichen 16 erheblich reduziert sind.

5

Die erfindungsgemäß vorgesehene Modifizierung der keramischen Oberflächenbereiche 14 kann in den Gesamt-herstellungsprozeß die Keramik-Hybrid-Substrate 10 aufweisende Schaltungsanordnung zu unterschiedlichen
10 Prozeßfortschritten integriert sein. Nach einer ersten Ausführungsvariante erfolgt die Silanisierung der keramischen Oberflächenbereiche 14 nach Herstellung des in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Keramik-Hybrid-Substrates 10, das heißt vor nachfolgenden Dick-
15 schichtprozessen, Einbrennprozessen, Platingprozessen, Bestücken des Substrates 10 mit Leitkleber, Bonden oder dergleichen. Hier wird insbesondere eine Schutzbeschichtung der keramischen Oberflächenbereiche 14 gegen chemische Angriffe in den chemischen Bädern beim Plating (Abscheiden von Metallen auf die
20 metallischen Oberflächenbereiche 16) erzielt.

Nach einer weiteren Variante kann die Silanisierung der keramischen Oberflächenbereiche 14 nach den Dick-
25 schichtprozessen und Einbrennprozessen erfolgen. Diese erfolgt dann vor dem Plating, Leitkleberprozessen beziehungsweise Bonden. Hier ergeben sich die gleichen Vorteile wie bei der ersten Variante.

30 Schließlich kann auch vorgesehen sein, daß die Silanisierung der keramischen Oberflächenbereiche 14 nach dem Plating (Metallisieren) der metallischen Oberflä-

10

chenbereiche 14 erfolgt. So ist zwar eine Schutzbe-
schichtung während des Einwirkens der chemischen Bänder auf die keramischen Oberflächenbereiche 14 nicht gegeben. Jedoch ist bei einem nachfolgenden Bestücken
5 der Substrate 10, beispielsweise mit elektrischen leitfähigen Klebstoffen oder Bonden durch Beeinflussung der Oberflächenspannung das Fließen der Haftmittel reduziert.

10 Entsprechend der gewünschten Prozessierung kann somit die Siloxanisierung der keramischen Oberflächenbereiche 14 an unterschiedlichen Zeitpunkten der Prozessierung eingebunden werden.

15

20

5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln der Oberfläche eines keramischen Oberflächenbereiche und metallische Oberflächenbereiche aufweisenden Keramik-Hybrid-Substrates,
10 **dadurch gekennzeichnet**, daß die keramischen Oberflächenbereiche (14) verestert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
15 daß die keramischen Oberflächenbereiche (14) mit einer, eine auf die keramische Struktur abgestimmte organische Bestandteile aufweisenden Lösung (18) behandelt werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 **dadurch gekennzeichnet**, daß die keramische Struktur auf Siliziumbasis hergestellt ist und die Lösung Silizium enthält.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 **dadurch gekennzeichnet**, daß als Lösung (18) eine Siloxan-Lösung verwendet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Lösung zwischen 0,1 und 1 % Siloxan und 99,9
30 bis 99 % Isopropanol - bezogen auf 100 % Gesamtvolumen - enthält.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösung (18) durch Tauchbeschichtung aufgebracht wird.
- 5 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösung (18) durch Aufsprühen aufgebracht wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß überflüssige Lösung (18) mechanisch entfernt wird.
- 10 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die überflüssige Lösung (18) abgestreift wird.
- 15 10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die überflüssige Lösung (18) abgeblasen wird.
- 20 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Lösung kontaktierte Oberfläche wärmebehandelt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmebehandlung bei einer Temperatur von zirka 100 °C erfolgt.
- 25 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmebehandlung für eine Zeitspanne zwischen 0,4 und 0,6 Stunden erfolgt.
- 30

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach der Wärmebehandlung nicht vernetzte Lösungsbestandteile (18") entfernt werden.

5

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß nicht vernetzte Lösungsbestandteile (18") abgewaschen werden.

10 16. Keramisches Hybrid-Substrat mit einer keramische Oberflächenbereiche und metallische Oberflächenbereiche aufweisenden Oberfläche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die keramischen Oberflächenbereiche (14) verestert sind.

15

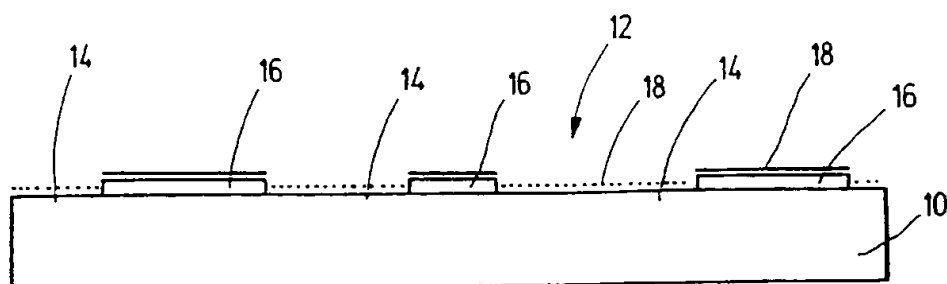


Fig. 1

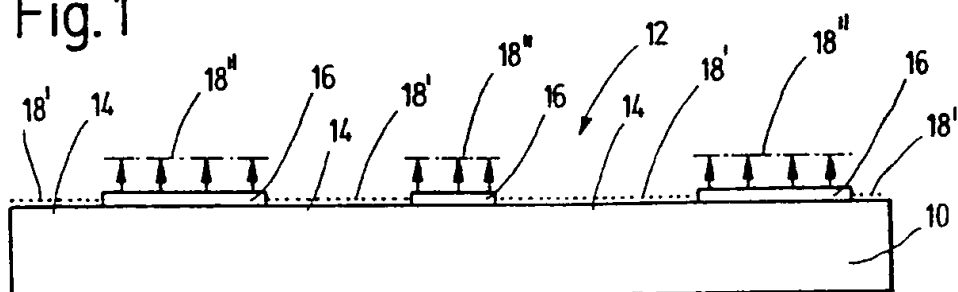


Fig. 2

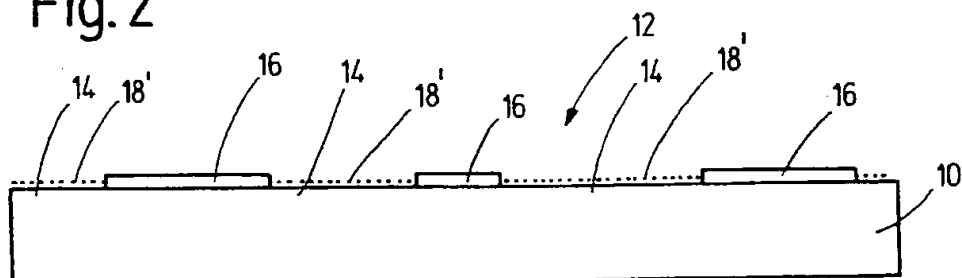


Fig. 3

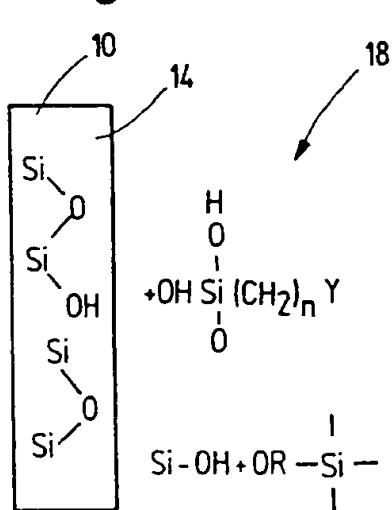


Fig. 4

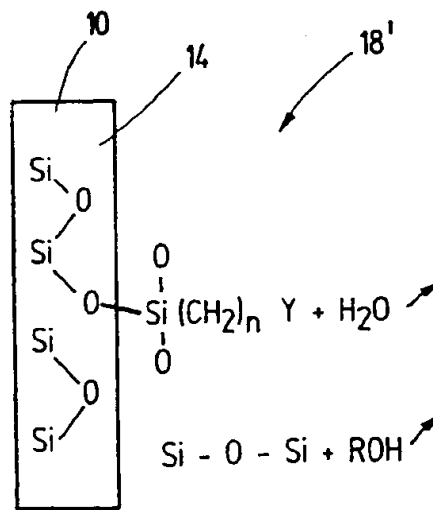


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/DE 00/02023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01L21/48 H01L23/498

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 906 859 A (LIU YUFAN ET AL) 25 May 1999 (1999-05-25) claims	1-7, 11-13, 16
Y	EP 0 270 241 A (DOW CORNING) 8 June 1988 (1988-06-08) column 5, line 13 - line 44; examples column 9, line 12 - line 38; claim 1	1-7, 11-13, 16
A	EP 0 011 738 A (IBM) 11 June 1980 (1980-06-11) page 10, line 32 - line 12; figure 11	5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "G" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 2000

Date of mailing of the international search report

27/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Prohaska, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02023

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5906859 A	25-05-1999	EP 0971400 A JP 2000106363 A	12-01-2000 11-04-2000
EP 0270241 A	08-06-1988	US 4749631 A CA 1329738 A DE 3787446 D DE 3787446 T ES 2005955 A JP 6042478 B JP 63155624 A KR 9511560 B	07-06-1988 24-05-1994 21-10-1993 21-04-1994 01-04-1989 01-06-1994 28-06-1988 06-10-1995
EP 0011738 A	11-06-1980	US 4230773 A CA 1108355 A DE 2963901 D IT 1165392 B JP 1181951 C JP 55075981 A JP 58009791 B	28-10-1980 08-09-1981 25-11-1982 22-04-1987 09-12-1983 07-06-1980 22-02-1983

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02023

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01L21/48 H01L23/498

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 906 859 A (LIU YOUFAN ET AL) 25. Mai 1999 (1999-05-25) Ansprüche	1-7, 11-13, 16
Y	EP 0 270 241 A (DOW CORNING) 8. Juni 1988 (1988-06-08) Spalte 5, Zeile 13 - Zeile 44; Beispiele Spalte 9, Zeile 12 - Zeile 38; Anspruch 1	1-7, 11-13, 16
A	EP 0 011 738 A (IBM) 11. Juni 1980 (1980-06-11) Seite 10, Zeile 32 - Zeile 12; Abbildung 11	5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Oktober 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Prohaska, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5906859 A	25-05-1999	EP 0971400 A JP 2000106363 A	12-01-2000 11-04-2000
EP 0270241 A	08-06-1988	US 4749631 A CA 1329738 A DE 3787446 D DE 3787446 T ES 2005955 A JP 6042478 B JP 63155624 A KR 9511560 B	07-06-1988 24-05-1994 21-10-1993 21-04-1994 01-04-1989 01-06-1994 28-06-1988 06-10-1995
EP 0011738 A	11-06-1980	US 4230773 A CA 1108355 A DE 2963901 D IT 1165392 B JP 1181951 C JP 55075981 A JP 58009791 B	28-10-1980 08-09-1981 25-11-1982 22-04-1987 09-12-1983 07-06-1980 22-02-1983

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

(11) Publication number:

(11) Numéro de publication:

EP 1 198 831 A0

Internationale Anmeldung veröffentlicht durch die
Weltorganisation für geistiges Eigentum unter der Nummer:

WO 01/03174 (art. 158 des EPÜ).

International application published by the World
Intellectual Property Organisation under number:

WO 01/03174 (art. 158 of the EPC).

Demande internationale publiée par l'Organisation
Mondiale de la Propriété sous le numéro:

WO 01/03174 (art. 158 de la CBE).

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

11 January 2001 (11.01.01)

International application No.:

PCT/DE00/02023

Applicant's or agent's file reference:

R. 36293 Gz/Hz

International filing date:

21 June 2000 (21.06.00)

Priority date:

03 July 1999 (03.07.99)

Applicant:

ROETHLINGSHOEFER, Walter et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

08 November 2000 (08.11.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

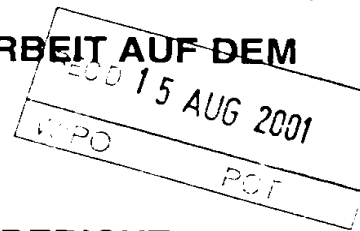
Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)





Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 36293 Sb/Kat	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02023	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21/06/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 03/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L21/48		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser **BERICHT** umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 08/11/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 13.08.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Boetticher, H Tel. Nr. +49 89 2399 2682 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-16 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02023

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

Zu Punkt V:

Das nächstkommende Dokument EP 0 270 241 A2 lehrt das Erzeugen einer keramischen oder keramisch-artigen Schicht auf einem elektronischen Teil. Hierzu wird ein hydrolysiertes oder teil-hydrolysiertes Silikat-Ester-Vorkeramik-Material mit einem Lösungsmittel verdünnt und auf das elektronische Teil aufgebracht. Dann wird das Verdünnungsmittel verdampft, und danach die resultierende Struktur zwecks Keramikbildung erhitzt. Es können anschließend noch weitere, Silizium und/oder Silizium und Stickstoff enthaltende Schichten aufgebracht werden.

Damit liegt kein keramische und metallische Oberflächenbereiche aufweisendes Keramik-Hybridsubstrat, wie im Verfahrensanspruch 1 und im gegenständlichen Anspruch 16 der vorliegenden Anmeldung gefordert, vor, noch wird eine keramische Oberfläche verestert, da nach Bildung der Keramikschicht anderes Material, nicht aber Silikat-Ester-Vorkeramik-Material, im angeführten Stand der Technik aufgebracht wird.

Folglich erfüllen das Verfahren nach Anspruch 1, der Gegenstand nach Anspruch 16, sowie die vorteilhaften Ausführungsformen gemäß den Unteransprüchen 2 bis 15, die Erfordernisse von Artikel 33 (2) bis (4) PCT.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT
International Application PCT/DE00/02023

I. Basis of the report

1. This report has been drawn up on the basis of (*Substitute sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments*):

the description, pages
1-10 as originally filed

the claims, Nos.
1-16 as originally filed

the drawing, sheets/fig.
1/1 as originally filed

26244510277

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT
International application PCT/DE00/02023

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to
novelty, inventive step, or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement

1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims 1-16	YES
	Claims	NO
Inventive Step (IS)	Claims 1-16	YES
	Claims	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims 1-16	YES
	Claims	No

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS
See supplementary page

V. REASONED STATEMENT: Citations and Explanations

The most proximate European Patent Application document 270 241 A2 teaches the production of a ceramic or ceramic-like layer on an electronic part. For this purpose, a hydrolyzed or partially hydrolyzed silicate ester pre-ceramic material is diluted with a solvent and applied to the electronic part. Then the diluent is evaporated, and subsequently the resulting structure is heated for the purpose of forming a ceramic. Further layers containing silicon and/or silicon and nitrogen may be applied subsequently.

Thus no ceramic hybrid substrate having ceramic and metallic surface areas is present as is required in Method Claim 1 and Object Claim 16 of the present Application, nor is a ceramic surface esterified, since after the formation of the ceramic layer, another material, but not a silicate ester pre-ceramic material, is applied in the cited known methods.

Consequently the method according to Claim 1, the subject according to Claim 16, and the advantageous forms of embodiment according to subclaims 2 through 15, fulfill the requirements of Article 33 (2) through (4) PCT.



Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Im Anmeldeamt auszufüllen
Internationales Aktenzeichen
Internationales Anmeldedatum
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht) (max 12 Zeichen) R. 36293 Gz/Hz

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Verfahren zum selektiven Beschichten keramischer Oberflächen *berfläche*

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
0711/811-33 155

Telefaxnr.:
0711/811-33 1 81

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROETHLINGSHOEFER, Walter
Königsträssle 129
72766 Reutlingen
DE

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☒ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

82244510277

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III **WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER***Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.*

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

BOEHM, Manfred
 Hambergweg 30
 71120 Grafenau
 DE

Diese Person ist

- ☐ nur Anmelder
- ☒ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten

☒

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

- ☐ nur Anmelder
- ☐ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

- ☐ nur Anmelder
- ☐ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

- ☐ nur Anmelder
- ☐ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **/ EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> / US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> IN Indien | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> / JP Japan | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITY ANSPRUCH		Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 03. Juli 1999 ✓ (03.07.99)	19930782.2	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA)

(falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; (der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden))
ISA/

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):

Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE: EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 4 Blätter ✓
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 10 Blätter ✓
Ansprüche : 3 Blätter ✓
Zusammenfassung: 1 Blätter ✓
Zeichnungen : 1 Blätter ✓
Sequenzprotokollteil der Beschreibung : Blätter
Blattzahl insgesamt : 19 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
3. ☐ Kopien der allgemeinen Vollmacht: Aktenzeichen (falls vorhanden)
4. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
5. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
6. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
7. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material
8. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
9. ☐ Sonstige (einzeln auführen):

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 4

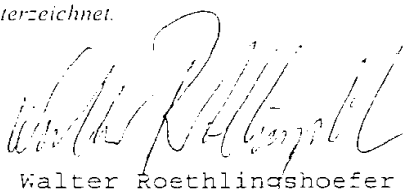
Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ROBERT BOSCH GMBH
Nr. 135/96 AV


Burbaum


Walter Roethlingshoefer


Manfred Boehm

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	2. Zeichnungen
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	<input type="checkbox"/> eingegangen:
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT.	<input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

Formblatt PCT/RO 101 (letztes Blatt)

Siehe Anmerkungen zu diesem Antragsformular

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 36293 Gz/Hz	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 02023	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21/06/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03/07/1999
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

corrected:

VERFAHREN ZUM SELEKTIVEN BESCHICHTEN KERAMISCHER OBERFLÄCHEN.

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 4

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

10/09/0779
Translation
5000

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference R. 36293 Gz/Hz	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT IPEA 416)	
International application No. PCT/DE00/02023	International filing date (day month year) 21 June 2000 (21.06.00)	Priority date (day month year) 03 July 1999 (03.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 21/48		
Applicant ROBERT BOSCH GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 08 November 2000 (08.11.00)	Date of completion of this report 13 August 2001 (13.08.2001)
Name and mailing address of the IPEA LP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No

PCT/DE00/02023

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-10 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 1-16 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1-1 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets fig. _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/02023

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document EP-A-0 270 241, which is the closest prior art, teaches the production of a ceramic or ceramic-like layer on an electronic component. To this end, a hydrolyzed or partially hydrolyzed silicate ester pre-ceramic material is thinned using a solvent and applied to the electronic component. Then the solvent is evaporated and the resulting structure subsequently heated to form the ceramic. Further layers containing silicon and/or silicon and nitrogen can subsequently be applied.

Hence, no ceramic-hybrid substrate having ceramic and metallic surface areas is present as in process Claim 1 and in device Claim 16 of the present application nor is a ceramic surface esterized because after formation of the ceramic layer other material, but not silicate ester pre-ceramic material, is applied in the prior art cited.

Consequently, the process according to Claim 1, the subject matter according to Claim 16, and the advantageous embodiments according to dependent Claims 2-15 satisfy the requirements of PCT Article 33(2)-(4).

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L21/48 H01L23/498

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 906 859 A (LIU YOUFAN ET AL) 25. Mai 1999 (1999-05-25) Ansprüche ---	1-7, 11-13, 16
Y	EP 0 270 241 A (DOW CORNING) 8. Juni 1988 (1988-06-08) Spalte 5, Zeile 13 - Zeile 44; Beispiele Spalte 9, Zeile 12 - Zeile 38; Anspruch 1 ---	1-7, 11-13, 16
A	EP 0 011 738 A (IBM) 11. Juni 1980 (1980-06-11) Seite 10, Zeile 32 - Zeile 12; Abbildung 11 -----	5



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Oktober 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Prohaska, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02023

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5906859	A	25-05-1999	EP 0971400 A	12-01-2000
			JP 2000106363 A	11-04-2000
<hr/>				
EP 0270241	A	08-06-1988	US 4749631 A	07-06-1988
			CA 1329738 A	24-05-1994
			DE 3787446 D	21-10-1993
			DE 3787446 T	21-04-1994
			ES 2005955 A	01-04-1989
			JP 6042478 B	01-06-1994
			JP 63155624 A	28-06-1988
			KR 9511560 B	06-10-1995
<hr/>				
EP 0011738	A	11-06-1980	US 4230773 A	28-10-1980
			CA 1108355 A	08-09-1981
			DE 2963901 D	25-11-1982
			IT 1165392 B	22-04-1987
			JP 1181951 C	09-12-1983
			JP 55075981 A	07-06-1980
			JP 58009791 B	22-02-1983
<hr/>				